

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-189267

(43)Date of publication of application : 13.07.1999

(51)Int.Cl.

B65D 53/02

B65D 85/86

(21)Application number : 09-361324

(71)Applicant : MITSUBISHI MATERIALS CORP
MITSUBISHI MATERIALS SILICON CORP

(22)Date of filing : 26.12.1997

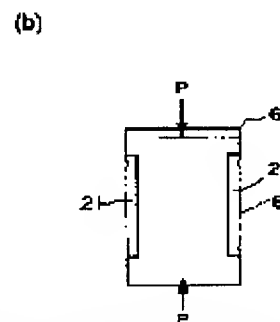
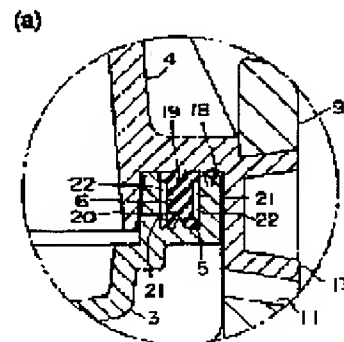
(72)Inventor : KIYONO YOSHIHIRO
ENDO MITSUHIRO

(54) BOARDLIKE MEMBER STORAGE CONTAINER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a board member storage container the seal member shape of which, fit in a seal groove at a joining part of a top cover and an outer box main body in using, is easily deformable under compressive force.

SOLUTION: The boardlike member storage container is so structured that a catching means maintains a condition where a top cover 4 is compressed by a locking means toward an outside box main body 3 at an intermediate plate between the outer box main body 3 for storing a boardlike member or an inner box storing a boardlike member and the top cover 4 for covering the top part of the outer box main body 3 for connection, and a seal member 6 provided on a seal groove 5 formed all around the connecting part of the top cover 4 and the outer box main body 3 with each of whose opening part facing each other is compressed for keeping a sealed condition by the other facing faces of the seal groove 18. The seal member 6 forms a recessed groove 21 in a non-compression part by compressive force on the top face and bottom face of the seal member 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-189267

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月13日

(51) Int.Cl.⁸

B 6 5 D 53/02
85/86

識別記号

F I

B 6 5 D 53/02
85/38

R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-361324

(22) 出願日

平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社
東京都千代田区大手町一丁目5番1号

(71) 出願人 000228925

三菱マテリアルシリコン株式会社
東京都千代田区大手町一丁目5番1号

(72) 発明者 清野 良浩

新潟県新潟市小金町三番地1 三菱マテリ
アル株式会社新潟製作所内

(72) 発明者 遠藤 光弘

東京都千代田区大手町一丁目五番一号 三
菱マテリアルシリコン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外11名)

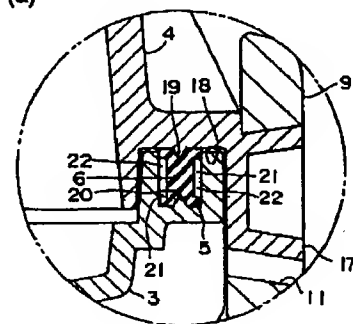
(54) 【発明の名称】 板状部材収納容器

(57) 【要約】

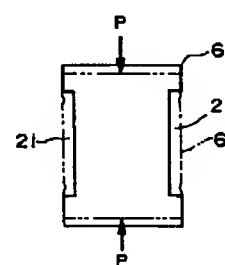
【課題】 上蓋と外箱本体との接合部において、シール溝に嵌合して用いられるシール部材の形状を圧縮力を受けて容易に変形しやすいものとした板状部材収納容器を提供する。

【解決手段】 板状部材、若しくは板状部材を収納した内箱を収容する外箱本体3と、外箱本体3の上部に被せられて接合される上蓋4との間が、係止手段により上蓋4が外箱本体3に向けて押圧された状態を維持し、かつ、上蓋4と外箱本体3との接合部の全周にわたってそれぞれの開口部が対向するように形成されたシール溝5に配設されているシール部材6を他方のシール溝18の対向面で圧縮して密封状態を保つように構成された板状部材収納容器において、シール部材6が上面及び下面に圧縮力を受け、非圧縮部に凹溝21を形成する。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状部材、若しくは板状部材を収納した内箱を収容する外箱本体と、前記外箱本体の上部に被せられて接合される上蓋との間が、係止手段により前記上蓋が前記外箱本体に向けて押圧された状態を維持し、かつ、前記上蓋と前記外箱本体との接合部の全周にわたってそれぞれの開口部が対向するように形成されたシール溝の一方に配設されているシール部材を他方のシール溝の対向面で圧縮して密封状態を保つように構成された板状部材収納容器において、前記シール部材が上面及び下面に圧縮力を受け、非圧縮部に凹溝を形成したことを特徴とする板状部材収納容器。

【請求項2】 前記シール部材を矩形断面とし、該矩形断面の両側面中央領域に凹溝を形成したことを特徴とする請求項1に記載の板状部材収納容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の半導体ウェーハ（以下、ウェーハという）、ディスク、若しくは基盤などの板状部材を保管したり、運搬するのに用いて好適な、板状部材収納容器に関し、特に、上蓋と外箱本体との間の接合部における密封構造に用いられるシール部材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】板状部材のひとつであるウェーハはシリコン等の単結晶インゴットを軸直角方向に薄くスライスして得られるが、これは薄くて脆く、しかも汚染を極端に嫌うため、その搬送には十分な配慮が必要である。すなわち、ウェーハをクリーンな状態で輸送するために、ウェーハをウェーハ収納インラインバスケット（内箱）に入れた状態でウェーハ収納容器（輸送用ウェーハ出荷ボックス）に収納し、これに、上蓋を被せて気密状態に封じ込め、さらに、ウェーハ収納容器の外部を包装し衝撃を緩和する緩衝材とともに段ボール梱包して、輸送する。このように、ウェーハ収納容器は、一般に、前記内箱を収納する外箱本体と、外箱本体を封じ込める上蓋とで構成されており、内部をクリーンな状態に常に保つためには、外箱本体と上蓋との接合部分を完全にシールする必要がある。そして、このようなウェーハ収納用容器においては、上蓋を外箱本体に固定することと、簡単な操作で上蓋の外箱本体への係止を解除することが共に要求される。

【0003】そこで、ウェーハなどの板状部材を整然と収納して搬送することのできる従来の板状部材収納容器として、たとえば図2ないし図6に示すようなウェーハ収納容器が提案されており、以下図面を参照して簡単に説明する。

【0004】図2の外観斜視図及び図3の分解斜視図に示すように、ウェーハ収納容器は、外箱1と外箱1内に

収納される内箱2を含んで構成され、一方の外箱1は、外箱本体3とこの外箱本体3に対して開閉可能な上蓋4とに分割される。外箱本体3には、平面視がほぼ矩形形状の開口部の全周にわたってコ字状断面のシール溝5が設けられ、シール部材としてのパッキン6がシール溝5に嵌合して配設されている。外箱本体3は四隅のコーナー部に設けられた上下方向の4本の脚部3aで自立し、対向する一对の側面の脚部3a、3a間には本体凹部3bが設けられ、この凹部を形成する側壁上部にフック・レバー部材7が取り付けられると共に、他の対向する側面には、収納容器を持ち運ぶ時に使用する搬送凹部3cが設けられている。なお、図中の符号8は複数のウェーハ押さえ溝8aを備えたウェーハ押さえを示し、上蓋4の内側に着脱可能に取り付けられており、また、内箱2は、複数枚のウェーハを整然とした状態で収納するために、その上部が開口し、ウェーハ押さえ溝8aと対向する収納溝2aが内周面に複数設けられたものである。

【0005】さて、上述したフック・レバー部材7は、図4及び図5に示されたように、フック部9とレバー部10との2部品が回動可能に結合されたものである。ほぼ長方形の板状部材であるフック部9には上部に係合凹部11、11が穿設され、下部に設けられた軸受け部12にレバー部10の連結軸13が回動可能に軸支されている。一方、レバー部10は、同じくほぼ長方形の板状部材に連結軸13及び取付軸14の2本の軸が平行に設けられると共に、下端部の中央付近を一部下方に向けて延長した指掛け部15を備えている。取付軸14は、フック・レバー部材7を外箱本体3に回動自在に支持させるための軸で、外箱本体3の対向する側壁のそれぞれに一對ずつ突設したリブ3d、3dの軸穴16、16を両端部がそれぞれ貫通することにより、支持される。

【0006】そして、平面視がほぼ矩形形状の上蓋4には、相対向する開口部周縁側壁にそれぞれ一对の係合突起17、17が突設されている。この係合突起17、17は、それぞれがフック部9の係合凹部11、11に入り込んで係止される形状となっており、ここでは係合凹部11よりやや小さい矩形形状とし、その外周面は外側へ向けて若干広がる傾斜面にしてある。また、上蓋4の開口部周縁には、外箱本体3のシール溝5に対向するコ字状断面のシール溝18（図5（d）参照）が設けられている。このシール溝18は、外箱本体3のシール溝5を形成する両側壁の外側に嵌合するように、その大きさを設定してある。なお、図2のA-A線に沿う断面である図6（a）に示すように、シール溝18の底面にはリブ19が全周にわたって突設されており、同様に、外箱本体3のシール溝5においても、対向する底面にリブ20を全周にわたって突設してある。

【0007】以下、上述した係止構造の作用をフック・レバー部材7による係止操作及び係止解除操作とともに説明する。図4の断面図は係止状態を示したもので、上

蓋 4 が外箱本体 3 の上端開口部に被せられて係止されている状態においては、上蓋 4 のシール溝 5 が、外箱本体 3 のシール溝 5 の外側に嵌合しており、外箱本体 3 のシール溝 5 に配設されたパッキン 6 をリブ 19、20 間で押圧することにより、圧縮変形させられたパッキン 6 のシール作用によって上蓋 4 と外箱本体 3 との接合部から収納容器内への外気の浸入が防止されている。このような係止状態では、レバー部 10 及び指掛け部 15 は脚部 3a 間の本体凹部 3b に納まっている。

【0008】図 4 の係止状態を解除するためには、指掛け部 15 と外箱本体 3 の側壁との間に指を差し入れ、レバー部 10 を矢印 F の方向へ引けばよい。この時、レバー部 10 の下端部を延長した指掛け部 15 と、円形のウェーハ形状に合わせて内向きに傾斜する外箱本体 3 の側壁との間には、充分な操作スペースが確保されている。このようにしてレバー部 10 を引くと、係止部は図 5 に示す (a) ないし (d) の順に変化し、係止状態が解除されて上蓋 4 を開くことができる。そこで、これを簡単に説明すると、(a) は係止状態にあり、取付軸 14 を支点として回転したレバー部 11 の連結軸 13 がフック部 9 を引き下げ、この結果、係止凹部 11 の上面が係止突起 17 を引き下げているのが分かる。(b) はフック・レバー部材 7 が取付軸 14 を支点として係止位置から若干解除方向（反時計方向）に回転移動した状態を示しており、係止凹部 11 の下面が係止突起 17 の下面に接触し始めている。(c) はさらに回転移動した状態を示しており、レバー部 10 の操作により係止凹部 11 の下面が係止突起 17 の下面を押し上げるので、接合部で密着していた上蓋 4 は、持ち上げられるようにして外箱本体 3 からわずかに離れる。このような状態になれば、

(d) に示すように、上蓋 4 を手で容易に持ち上げて開くことができる。なお、上蓋 4 を被せて外箱本体 3 に係止する場合は、上述した解除操作と逆の順序で操作すればよく、係合突起 17 に係合凹部 11 を引っかけた後、レバー部 10 を外箱本体側へ向けて押圧すればよい。

【0009】このように、上述した係止構造では、レバー部 10 を操作するだけで容易に係止及び係止解除の操作をすることができ、しかも係止解除の操作の中で上蓋 4 を持ち上げて密着状態の接合部を切り離すので、特に容器内外の圧力差があった場合には、接合部の密着が少しでも解除されることによって圧力差が解消され、上蓋 4 を開く作業性が良好であると共に、係止状態では、フック・レバー部材 7 が上蓋 4 を引き下げた状態に保持するので、温度変化や圧力変化が生じた場合であってもパッキン 6 に対し適当な圧縮力を維持できるようになり、良好なシール性を確保できる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した構成のものでは、図 6 に示すように、矩形断面のパッキン 6 がコ字状断面にした外箱本体 3 のシール溝 5 に嵌合し

て取り付けられている。このようなパッキン 6 は、係止状態において、シール溝 5 の底面とこれに対向する上蓋 4 のシール溝 18 の底面（対向面）との間で上下方向に圧縮され、リブ 19、20 がそれぞれパッキン 6 の上面及び下面に食い込むようにして変形させられる。また、図 6 (b) に想像線で示すように、上下方向から圧縮力 P を受けたパッキン 6 は、上下方向に縮むと同時に側面方向へ膨出するように変形しようとする。しかし、パッキン 6 はシール溝 5 に嵌合して取り付けられているので、パッキン 6 の側面とシール溝 5 の側壁とは接触した状態になっており、余分な空間がない状況となっている。このため、上下方向の圧縮力 P を受けたパッキン 6 が側面方向へ膨出するように変形しようとしてもシール溝 5 の側壁に妨げられ、特に低温時のようにパッキン 6 が柔軟性を失って固くなった場合など、パッキン 6 を十分に押圧しきれなくなることが考えられ、結果として接合部を確実にシールできなくなる恐れがある。

【0011】本発明は、上記従来技術の有する問題点に鑑みてなされたものであり、上蓋と外箱本体との接合部に用いられるシール部材の形状を工夫することにより、圧縮力を受けたシール部材が充分にかつ確実に変形できるようにして良好なシール性を有する板状部材収納容器を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、板状部材、若しくは板状部材を収納した内箱を収容する外箱本体と、前記外箱本体の上部に被せられて接合される上蓋との間が、係止手段により前記上蓋が前記外箱本体に向けて押圧された状態を維持し、かつ、前記上蓋と前記外箱本体との接合部の全周にわたってそれぞれの開口部が対向するように形成されたシール溝の一方に配設されているシール部材を他方のシール溝の対向面で圧縮して密封状態を保つように構成された板状部材収納容器において、前記シール部材が上面及び下面に圧縮力を受け、非圧縮部に凹溝を形成したことを特徴とするものである。

【0013】また、前記シール部材を矩形断面とし、該矩形断面の両側面中央領域に凹溝を形成するとよい。

【0014】以下、本発明の作用について説明する。請求項 1 に記載の発明では、シール部材が上面及び下面に圧縮力を受け、非圧縮部に凹溝を形成したので、シール部材の非圧縮部とシール溝の側壁との間に間隙が形成され、この間隙がシール部材膨出の逃げ部となる。

【0015】特に、上下方向から圧縮される矩形断面にした場合、非圧縮面となる両側面中央領域に凹溝を設けることによって、シール溝の側壁との間に充分な逃げ部を形成し、しかも、上下からの圧縮に対して膨出変形が容易になる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を

参照して説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の数例にすぎず、本発明はその特許請求の範囲を逸脱しない範囲内において、設計変更等の変形例を含むものである。

【0017】図1は、本発明による板状部材収納容器の接合部断面を示す図で、実質的には従来技術の説明で示した図6に対応するものである。すなわち、図1は図3のA-A断面を示すものであり、この場合、板上部材収納容器の他の部分の構成は従来技術で説明したものと同一であるため、重複を避けるためここではその詳細な説明を省略する。

【0018】さて、係止状態を示す図1(a)においては、シール部材としてのパッキン6が外箱本体3のシール溝5に嵌合して取り付けられているが、コ字状断面としたシール溝5に対してほぼ矩形断面のパッキン6が使用されている。このパッキン6は、下面がシール溝5の底面に密着し、リブ20がパッキン6の下面に食い込んでいる。一方、パッキン6の上面には、上蓋4のコ字状断面をしたシール溝18の底面、すなわち対向面が密着し、この対向面に設けられたリブ19が、パッキン6の上面に食い込んでいる。このように取り付けられているパッキン6の両側面、すなわち非圧縮部には、その中央の領域にほぼ矩形断面形状とした凹溝21がそれぞれ長手方向へ連続して設けられている。なお、このパッキン6は、係止状態において実際には後述するように変形するのであるが、ここではパッキン6及び凹溝21自体の形状を分かりやすく表現するため、上下の面に対するリブ19、20の食い込みを除いて、変形のないほぼ自然状態のパッキン6を図示してある。

【0019】このような自然状態のパッキン6は、その両側面において上下の端面付近がシール溝5の側壁に接触し、凹溝21が設けられた領域はシール溝5の側壁と直接接触することなく矩形断面の間隙部22を形成している。なお、図示を省略した実際の自然状態、すなわち上蓋4が被せられていない状態のパッキン6は、その上端部がわずかにシール溝5の上端面より突出し、下面はリブ20の上端部に載置されてシール溝5の底面より若干浮いたような状態になる。

【0020】以下、上述した構成のパッキン6の作用を説明する。上蓋4を被せて係止手段による外箱本体3への係止操作をする時、外箱本体3のシール溝5内で自然状態にあるパッキン6は、その上面に対向するシール溝18の底面が接触することにより、上方からの押圧が開始される。このような押圧を受けると、パッキン6の下面がシール溝5の底面に押しつけられ、続いて上下の面にリブ19、20がそれぞれ食い込んでいく。この状態になると、図1(b)に示すように、パッキン6は上下方向から圧縮力Pを受けるようになり、図中に想像線で示すように、上下方向が圧縮されて縮むと共に、側面中央部の領域が凹溝21によって形成された間隙部22

へ向けて膨出する。こうしたパッキン6の変形がスムーズになされることは、上蓋4の係止操作を容易に実施でき、しかも、接合部のシールが確実になされることを意味する。

【0021】すなわち、パッキン6がシール溝5の側壁へ向けて膨出変形する際、間隙部22の存在がパッキン6に膨出のスペースを提供するので、従来構造のようにシール溝側壁が膨出変形の妨げとなることはなく、特に、低温時のようにパッキン6の柔軟性が低下したような状況でも、間隙部22を利用してパッキン6がスムーズに変形するので、フック・レバー部7を操作しての係止操作が容易かつ確実に実施できる。そして、係止手段による係止操作が確実になされたことにより、外箱本体3と上蓋4との間の接合部では、パッキン6が確実に圧縮変形していることによって良好なシール機能を発揮するので、容器内外の密封状態が確実に信頼性の高いものとなる。

【0022】これまで説明した実施形態では、係止手段がフック・レバー部材7及び係合凹部17により構成されていたが、上述した本発明は、上蓋4を外箱本体3へ向けて押圧した状態に維持する他の構成の係止手段を採用しているものにも適用可能なことは言うまでもない。また、上述した本発明は、複数枚の板状部材を収納する内箱を外箱本体に収容するものに限らず、複数枚の板状部材を、内箱を介さずに直接外箱本体内に収納するものにも適用できる。

【0023】

【発明の効果】本発明は、以上説明したとおりに構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。本発明では、シール部材となるパッキンの非圧縮部に凹溝を形成したので、パッキンの非圧縮面とシール溝の壁部との間に間隙が形成され、この間隙がシール部材膨出の逃げ部となる。このため、圧縮力を受けたパッキンはシール溝の壁部に妨げられることなくスムーズに変形できるので、係止操作が容易になると共に接合部におけるシール機能の信頼性が向上するといった効果を奏する。特に、上下方向から圧縮される矩形断面とし、非圧縮面となる両側面中央領域に凹溝を設けると、コ字状断面のシール溝の側壁との間に十分な逃げ部を形成し、しかも、上下からの圧縮力を受けて中央部が容易に膨出変形できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる板状部材収納容器の要部を示す図で、(a)は接合部の構成を示す部分断面図、(b)はパッキンの圧縮変形を説明するための略図である。

【図2】 板状部材収納容器の外観を示す斜視図である。

【図3】 図2の板状部材収納容器の構成を示す分解斜視図である。

【図4】 係止状態にある従来の板状部材収納容器の断面図である。

【図5】 係止手段の動作を示す図で、(a)は係止状態を示す要部断面図、(b)はフック部による上蓋の押し下げが解除された状態を示す要部断面図、(c)はフック部が上蓋を押し上げ始めた状態を示す要部断面図、(d)は上蓋が開いた状態を示す要部断面図である。

【図6】 (a)は図4のB部を拡大した断面図、(b)は従来のパッキンの圧縮変形を説明するための略図である。

【符号の説明】

1 外箱

2

3

4

5, 18

6

7

段)

17

19, 20

21

22

W

内箱

外箱本体

上蓋

シール溝

パッキン(シール部材)

フック・レバー部(係止手

係合凹部(係止手段)

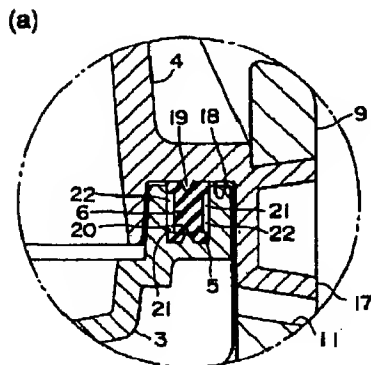
リブ

凹溝

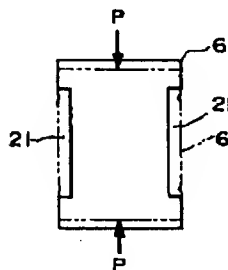
間隙部

ウェーハ

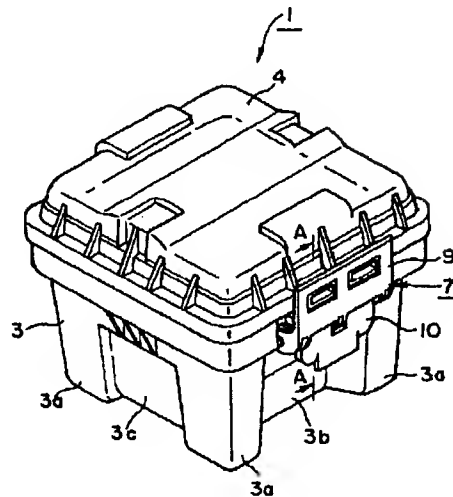
【図1】



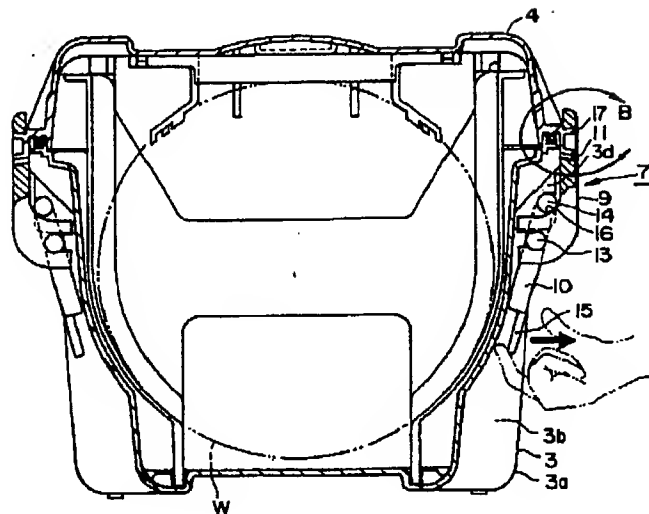
(b)



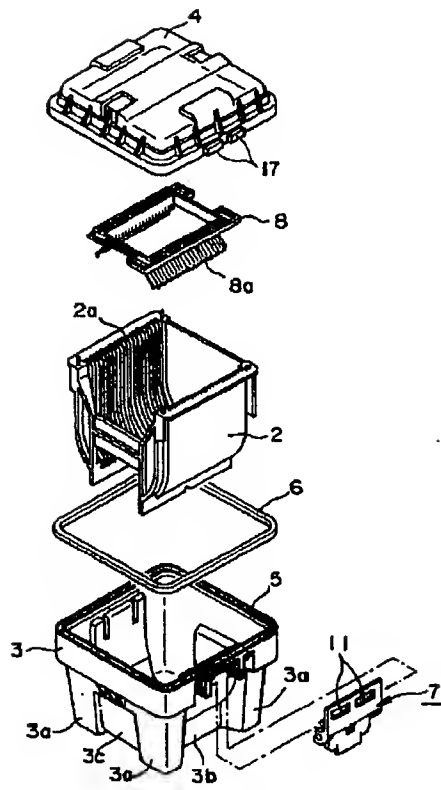
【図2】



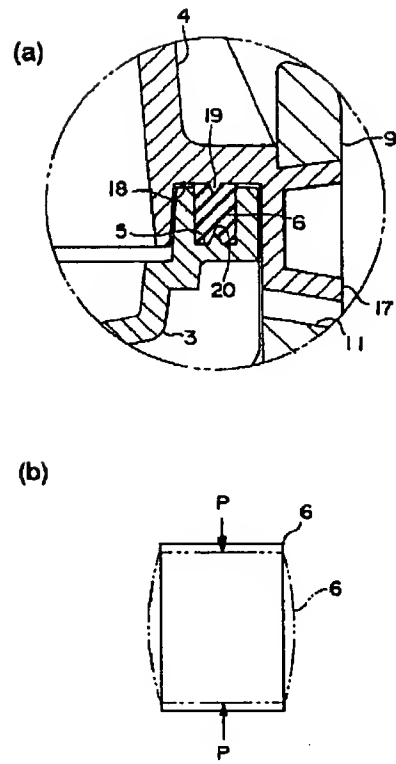
【図4】



【図3】



【図6】



【図5】

